

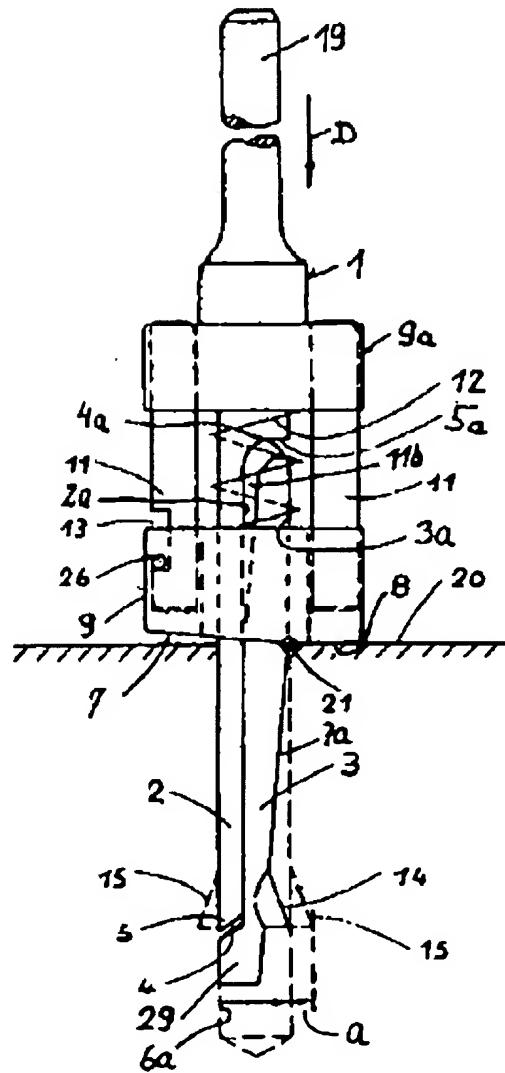
## Drilling device

**Publication number:** DE3823891  
**Publication date:** 1990-01-18  
**Inventor:**  
**Applicant:** WESTA WERKZEUGBAU (DE)  
**Classification:**  
- International: B23B51/00; B23B51/00; (IPC1-7): B28D1/14  
- european: B23B51/00D1  
**Application number:** DE19883823891 19880714  
**Priority number(s):** DE19883823891 19880714

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3823891

A drilling device for producing undercuts in concrete, stone or the like, having a drill shank (1) which at one end comprises a receiving portion (19) for a drilling machine and at the other end comprises a cutting portion (29) having at least one radially projecting cutting edge (14) which is guided so as to be radially deflectable, possesses a drill shank (1) divided in two. A drive part (2) is connected to the receiving portion (19) so as to be fixed in terms of rotation and a supporting part (3) is connected to the drive part (2) of the drill shank so as to be fixed in terms of rotation, drive part (2) and supporting part (3) being displaceable relative to one another to a limited degree in the axial direction. During axial displacement of the drive part (2) with respect to the supporting part (3), both shank parts (2, 3) are spread, resulting in a radial deflection of the cutting edge (14), the rotation of which produces the undercut.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3823891 A1**

(51) Int. Cl. 5:  
**B28D 1/14**

DE 3823891 A1

**71 Anmelder:**  
Westa Werkzeugbau GmbH, 8124 Seeshaupt, DE

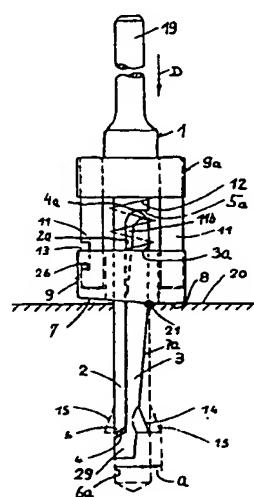
**74** Vertreter:  
Grättinger, G., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,  
Pat.-Anw., 8130 Starnberg

**⑦2 Erfinder:**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## ⑤4 Bohrvorrichtung

Eine Bohrvorrichtung zum Erzeugen von Hinterschneidungen in Beton, Gestein oder dergleichen, mit einem Bohrschaft (1), der an einem Ende einen Aufnahmeabschnitt (19) für eine Bohrmaschine und am anderen Ende einen Schneideabschnitt (29) mit wenigstens einer radial vorspringenden Schneide (14) aufweist, welche radial auslenkbar geführt ist, besitzt einen zweigeteilten Bohrschaft (1). Ein Antriebsteil (2) ist drehfest mit dem Aufnahmeabschnitt (19) und ein Stützteil (3) ist drehfest mit dem Antriebsteil (2) des Bohrschafts verbunden, wobei Antriebsteil (2) und Stützteil (3) in Axialrichtung begrenzt gegeneinander verschiebbar sind. Beim axialen Verschieben des Antriebsteils (2) gegenüber dem Stützteil (3) werden beide Schaftheile (2, 3) gespreizt, wobei eine radiale Auslenkung der Schneide (14) erfolgt, durch deren Rotation die Hinterschneidung erzeugt wird.



DE 3823891 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bohrvorrichtung zum Erzeugen von Hinterschneidungen in Beton, Stein oder dergleichen mit einem Bohrschaft, der an einem Ende einen Aufnahmeabschnitt für eine Bohrmaschine und am anderen Ende einen Schneidabschnitt mit wenigstens einer radial vorspringenden Schneide aufweist, welche radial auslenkbar geführt ist.

Eine derartige Bohrvorrichtung ist in der deutschen Offenlegungsschrift 31 43 462 beschrieben. Das Auslenken der Schneide erfolgt dort durch Verschwenken des Bohrs um eine im Eingangsbereich der Vorbohrung abgestützte Hülse. Die Bedienung der bekannten Bohrvorrichtung erfordert Geschick und Übung; eine genaue Ausformung einer Hinterschneidung in definierter Form ist dabei nicht möglich.

Darüberhinaus gibt es zahlreiche andere Bohrvorrichtungen zum Erzeugen von Hinterschneidungen, welche entweder aus dem Bohrschaft im Sinne der Hinterschneidung ausschwenkbare Schneiden (z.B. DE 36 23 657 C1) oder mit dem Bohrschaft zusammen wirkende lose Teile (DE 36 20 389 A1) zum Auslenken des mit der Schneide versehenen Bohrschafts benutzen. Die bekannten Lösungen besitzen entweder anfällige Gelenke oder erschweren das Ausbringen des Bohrwerkzeugs aus dem Bohrloch, wobei die Kontur der Hinterschneidung zerstört werden kann.

Demgegenüber besteht zum Erzielen einer sicheren und haltbaren Verankerung von Gegenständen an Dekken oder Wänden die Forderung nach Erzeugung einer ihrer Kontur nach definierten Hinterschneidung; diese Forderung gilt insbesondere für die Anbringung sogenannter Schwerbefestigungsanker für hohe statische und dynamische Belastungen.

Daraus ergibt sich die Aufgabe der Erfindung, welche darin besteht, eine Bohrvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die zuverlässige Erzeugung einer ihrer Form nach definierten Hinterschneidung gewährleistet sowie eine einfache Bedienung und ein problemloses Ausbringen des Bohrwerkzeugs aus dem Bohrloch ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gemäß dem Kennzeichen von Anspruch 1 gelöst. Der geteilte Bohrschaft der erfundungsgemäßen Bohrvorrichtung wird dabei in eine Vorbohrung eingebracht, deren Durchmesser etwa dem Durchmesser des Bohrschafts bei nichtausgespreizter Schneide entspricht und deren Tiefe etwa gleich oder größer ist als die maximale Einführtiefe des Bohrschafts. Durch Ausüben eines axialen Drucks auf seiten der Bohrmaschine gleiten die Schafteile entlang ihrer Anschlagflächen im Bereich des Schneidabschnitts bis zum Erreichen einer definierten Endstellung ihrer radialen Auslenkung auseinander, wodurch eine definierte Form der Hinterschneidung erzielbar ist. Das Spreizen der beiden Schafteile des geteilten Bohrschafts ergibt sich dabei durch deren relative axiale Verschiebung automatisch. Die durch die Bohrmaschine eingebrachten Kräfte werden direkt vom Aufnahmeabschnitt des Bohrschafts in dessen Schneidabschnitt übertragen, dadurch daß ein Antriebsteil des Bohrschafts mit dem Aufnahmeabschnitt und ein Stützteil des Bohrschafts mit dem Antriebsteil drehfest verbunden ist. Das anfallende Bohrklein wird dadurch problemlos abgeführt, daß hinter der vorspringenden Schneide und zwischen den gespreizten Schafteilen Hohlräume vorhanden sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform gemäß

Anspruch 2 ist das Stützteil mit der schrägen Anschlagsfläche versehen und besitzt einen gegenüber dem Bohrschaft vergrößerten Flansch zum Abstützen der Bohrvorrichtung gegen den Bohrlochrand. Durch diese Maßnahme ergibt sich einerseits eine leichtere Bedienung; andererseits wird dadurch die Genauigkeit der Ausformung der Hinterschneidung, insbesondere hinsichtlich deren Anordnung in Richtung der Bohrlochtiefe erhöht.

10 Durch die Anordnung einer Druckfeder gemäß Anspruch 3 zwischen dem Flansch des Stützteils und einem Bund des Antriebsteils des zweiteiligen Bohrschafts läßt sich die Hinterschneidung weitgehend stoßfrei verwirklichen; die Druckfeder, welche der Spreizlage der beiden Schafteile entgegenwirkt, ermöglicht außerdem ein leichtes Ausziehen des Bohrschafts aus dem Bohrloch nach Fertigstellung der Hinterschneidung.

Für die Übertragung des axialen Drucks zum Bewirken der axialen Verschiebung der beiden Schafteile 20 sind neben den beiden Anschlagflächen, welche deren Spreizung bewirken, gemäß Anspruch 6 noch weitere Anschlagflächen jeweils an dem von der Schneide entfernten Ende der Teilungslänge des Bohrschafts vor teilhaft. Soweit dies nicht schon durch die Bohrlochwandung erfolgt ergibt sich dadurch eine Begrenzung des Spreizweges unter der Wirkung axialer Druckkräfte auf die Bohrvorrichtung. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, daß der konstruktiv mögliche axiale Verschie beweg zwischen Bund und Flansch größer ist als der 30 axiale Verschiebeweg der beiden Schafteile, so daß die Federwirkung über den gesamten axialen Verschiebeweg der beiden Schafteile aufrechterhalten bleibt.

Eine dreiteilige Ausführung des Bohrschafts, wobei zur vertikalen Teilung zusätzlich eine horizontale Teilung in der Nähe des Aufnahmeendes des Bohrschafts vorgesehen ist, ist insbesondere bei der Bearbeitung von sehr hartem Gestein bzw. Beton vorteilhaft, wo zusätz lich zum Drehmoment besonders kräftige Axialschläge durch die Bohrvorrichtung, z.B. in Art einer Hammer bohrmaschine, übertragen werden sollen. Hierdurch wird auf Patentanspruch 10 Bezug genommen. Dadurch, daß das abgetrennte Schafteile lose auf dem zugeordneten Ende des Antriebsteils aufliegt, ergibt sich eine direkte harte Übertragung der Stoßwirkung zwischen diesen beiden Teilen. Die Führung der drei Schafteile in Axialrichtung wird hier wie bei der zweiteiligen Ausführungsform durch in radialer Richtung außerhalb des Bohrschafts angeordnete Führungsbolzen verwirklicht.

50 Um den Bohrschaft in der geschlossenen Stellung der beiden Schafteile in das vorgebohrte Bohrloch einführen zu können, ist gemäß Anspruch 11 vorgesehen, daß der die Schneide tragende Schafteil sich wenigstens um das Maß des Schneidenvorsprungs zur Bohrschaftspitze hin verjüngend ausgebildet ist, d.h. die Verjüngung ist auf der Seite der Schneide vorgesehen. Dabei ergeben sich Hohlräume zu beiden Seiten der Schneide, in axialer Richtung gesehen. Diese Hohlräume dienen zur Aufnahme des Bohrkleins, welches bei 60 der Erzeugung der Hinterschneidung entsteht.

Um das Kippen des Bohrschafts beim Erzeugen der Hinterschneidung zu ermöglichen bzw. zu begrenzen, ist gemäß Anspruch 12 vorgesehen, daß die Verjüngung als mit der Axialrichtung einen spitzen Winkel einschließende Abschrägung ausgebildet ist und daß die der Schneide zugewandte Grundfläche des Flansches eine etwa um den gleichen Winkel schräg zu einer zur Axialrichtung senkrechten Ebene geneigte Schräglä

che aufweist, wobei Abschrägung und Schrägläche aufeinander senkrecht stehen. Dabei liegt der Flansch mit seiner Schrägläche auf dem Bohrlochrand auf, wenn die Hinterschneidung fertiggestellt ist.

Um einen ruhigen Lauf der festgehaltenen bzw. ortsfest angeordneten Bohrmaschine zu gewährleisten, ist es zumindest bei der zweiteiligen Ausführungsform des Bohrerschafts mit am Antriebsteil vorgesehener Schneide zweckmäßig, die taumelnde Bewegung des Bohrer-schafts dadurch auszugleichen, daß gemäß Anspruch 13 der Bohrer-schaft zwischen dem Aufnahmeabschnitt und dem benachbarten Ende der Teilungslänge ein kardinales Gelenk aufweist. Dadurch verringert sich gleichzeitig die Bruchgefahr für die Bohrvorrichtung.

Die Unteransprüche enthalten noch weitere Merkmale der Erfindung.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht einer ersten Ausführungsform der Bohrvorrichtung,

Fig. 1a eine Ansicht gemäß Fig. 1, jedoch mit vollständig ausgefahrener Schneide,

Fig. 1b eine Variante zur Darstellung des Schneidabschnitts gemäß Fig. 1,

Fig. 2 eine Ansicht des Stützteils des zweiteiligen Bohrer-schafts gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht des Antriebsteils des zweiteiligen Bohrer-schafts gemäß Fig. 1,

Fig. 4, 5 und 6 jeweils eine Variante zur Ausbildung der Schneide des Stützteils,

Fig. 7 eine Draufsicht zur Darstellung gemäß Fig. 2,

Fig. 7a und 7b je eine Draufsicht auf eine Variante der Schneide des Stützteils,

Fig. 8 eine Ansicht einer Variante der Bohrvorrichtung,

Fig. 9 eine Ansicht einer weiteren Variante der Bohrvorrichtung mit dreiteiligem Bohrer-schaft,

Fig. 10 einen Schnitt gemäß X-X der Fig. 9,

Fig. 11, 12 je eine Ansicht gemäß Pfeil A des Schneidabschnitts des Bohrer-schafts gemäß Fig. 8 und

Fig. 13 eine Variante zur Darstellung des Schneidabschnitts gemäß Fig. 8.

Bei der Bohrvorrichtung gemäß Fig. 1 ist der Bohrer-schaft (1) zweigeteilt, nämlich in ein Antriebsteil (2), welches den Aufnahmeabschnitt (19) für die Aufnahme im Futter einer (nicht gezeigten) Bohrmaschine aufweist, und ein Stützteil (3), welches, mit einem Schneidabschnitt versehen, das bohrlochinnere Ende des Bohrer-schafts (1) bildet.

Mit dem Antriebsteil (2) ist im Anschluß an den Aufnahmeabschnitt (19) ein Bund (9a) drehfest, z.B. einstückig verbunden. Das Stützteil (3) ist in Nähe seines oberen Endes mit einem Flansch (9) drehfest, z.B. einstückig, verbunden. Die dem Schneidabschnitt (29) zugewandte Grundfläche (8) des Flansches (9) liegt teilweise, nämlich bis zu einem Kippunkt (21) auf dem Bohrlochrand (20) auf. Der Kippunkt (21) liegt auf der Verschneidungslinie zwischen der Grundfläche (8) und einer Schrägläche (7), welche nach vollendeter Hinterschneidung auf dem Bohrlochrand (20) aufliegt, wie in Fig. 1a dargestellt. Das Stützteil (3), welches eine radial vorspringende Schneide (14) zur Erzeugung der Hinterschneidung trägt, ist zum Schneidabschnitt (29) hin mit sich zunehmender Verjüngung ausgebildet, und zwar wenigstens um das Maß des Schneidenvorsprungs. Wie in Fig. 2 gezeichnet ist die Verjüngung als mit der Axialrichtungen einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) einschließende Abschrägung (7a) ausgebil-

det. Dieser Winkel ( $\alpha$ ) wiederholt sich zwischen der Schrägläche (7) des Flansches (9) und der vom Bohrlochrand (20) definierten Fläche. Nach dem Fertigstellen der Hinterschneidung liegt einerseits die Schrägläche (7) auf dem Bohrlochrand auf; andererseits kommt die Abschrägung (7a) des Stützteils (3) an der Bohrlochwand zur Anlage (siehe Fig. 1a). Während des Erzeu-gens der Hinterschneidung wird die Bohrmaschine nur in axialer Richtung angedrückt, wobei das Stützteil (3) zunehmend kippt, bis die Schrägläche (7) die Abstütz-fläche des Flansches (9) auf dem Bohrlochrand (20) bildet.

Das auf das Antriebsteil (2) übertragene Drehmo-  
5 ment der Bohrmaschine wird auf das Stützteil (3) mittels zweier Führungsbolzen (11) übertragen, welche mit ei-  
10 nem Ende fest in Bohrungen des Bundes (9a) sitzen und jeweils mit ihrem anderen Ende lose in eine radial offene Ausnehmung (11a) (Fig. 7) des Flansches (9) eingreifen. Zur Sicherung in Axialrichtung dient ein im Flansch (9)  
15 verankerter Querstift (26), welcher in eine in Axialrich-  
20 tung sich erstreckende Ausnehmung (13) eines Füh-  
25 rungsbolzens (11) eingreift, deren Stirnseiten axiale An-  
schläge für den Querstift (26) bilden. Ohne Ausübung  
30 von axialem Druck durch die Bohrmaschine spannt eine Druckfeder (12), welche zwischen den Bund (9a) des Antriebsteils (2) und dem Flansch (9) des Stützteils (3) angeordnet ist, die beiden Schaftteile (2, 3) auseinander, sodaß der Querstift (26) an der vom Bund (9a) entfernten Stirnseite der Ausnehmung (13) des diese enthalten-  
den Führungsbolzens (11) anliegt.

Die beiden Schaftteile (2, 3), die im Inneren des Bohr-  
35 lochs entlang ihren in Längsrichtung verlaufenden Trennflächen aneinanderliegen, klaffen außerhalb des Bohrlochs auseinander, wobei zwischen den beiden Schaftteilen (2, 3) ein zum Aufnahmeabschnitt (19) hin zunehmend größer werdender Spalt (11b) entsteht. Dieser Spalt (11b) ist gebildet durch eine entsprechend schräge Innenflanke (3a) des Stützteils (3).

Beim Einsatz der Bohrvorrichtung wird auf diese ein 40 axialer Druck in Richtung des Pfeils D ausgeübt. Dementsprechend drückt die bohrlochinnere Anschlagfläche (5) des Antriebsteils (2) gegen die benachbarte An-  
45 schlagfläche (4) des Stützteils (3), mit der Tendenz, das Stützteil (3) mit dem die Schneide (14) tragenden Ende zunehmend radial auszuschwenken, während sich das nach außen glatte eine etwa teilzylindrische Oberflä-  
50 che aufweisende Antriebsteil (2) gegen die Bohrlochwand (6a) abstützt. Infolge der Rotation der Bohrvorrichtung wird mit zunehmendem radialem Ausschwenken des Stützteils (3) die Schneide (14) zunehmend tief in die Bohrlochwand (6a) eindringen, bis die Hinterschneidung (15) bei maximaler Auslenkung (a) der Schneide (14) fertiggestellt ist.

Während der bohrlochinnere Abschnitt des Stützteils 55 (3) in radialer Richtung zunehmend nach außen wandert, schließt sich der Spreizraum (11b) am entgegengesetzten Ende des Stützteils (3), bis dessen Innenflanke (3a) an der benachbarten Innenflanke (2a) des Antriebsteils (2) zur Anlage kommt. Das Stützteil (3) führt dabei 60 eine Schwenkbewegung um den Kippunkt (21) aus, wobei der Flansch (9) aus seiner Anlageposition mit der Grundfläche (8) in seine nach Fertigstellung der Hinterschneidung (15) eingenommene andere Anlageposition mit der Schrägläche (7) kippt (Fig. 1a). In der letztge-  
65 nannten Anlageposition kommt die Abschrägung (7a) des Stützteils (3) zur Anlage an der Bohrlochwand (6a), d.h. zwischen den beiden Schaftteilen (2, 3) bildet sich im Inneren des Bohrlochs ein mit zunehmendem Aus-

schwenken des Stützteils (3) größer werdender Spalt (35) für den Abtransport des Bohrkleins.

Die Anschlagfläche (4a) am bohrlochäußerem Ende des Stützteils (3) kommt normalerweise nicht zur Anlage an der zugeordneten Anschlagfläche (5a) des Antriebsteils (2), da die Druckfeder (12) dies verhindert. Insoweit dienen die genannten Anschlagflächen (4a, 5a) als Anschläge nur für den Fall extrem hoher auf die Bohrvorrichtung ausgeübter Axialkräfte.

Fig. 1b zeigt als Variante zum Schneidabschnitt (29) gemäß Fig. 1 einen gekürzten Schneidabschnitt (29a), dessen Endfläche bündig mit jener der Schneide (14) verläuft. In diesem Fall ist es nicht erforderlich, das Bohrloch tiefer auszubilden als dies die Anordnung der Hinterschneidung (15) erfordert.

Fig. 2 zeigt für sich dargestellt das Stützteil (3), dessen Abschrägung (7a) mit der der Bohrlochwand (6a) einen Winkel ( $\alpha$ ) bildet. Die Schneide (14) bildet mit der Bohrlochachse einen Winkel ( $\beta$ ), sodaß eine entsprechend kegelförmige Hinterschneidung mit zum Bohrlochrand (20) zusammenlaufender Kegelmanteloberfläche erzeugt werden kann. Entsprechend der Schräglage der Abschrägung (7a) ist die Innenflanke (3a) des bohrlochäußerem Endes des Stützteils (3) schräg ausgebildet, und zwar ebenfalls um den Winkel ( $\alpha$ ) zur Axialrichtung. Schließlich besitzt der Bund (9), welcher mit dem Stützteil (3) fest verbunden ist an seiner dem Bohrlochrand (20) zugewandten Seite eine Schrägläche (7), wobei der Winkel zwischen Schrägläche (7) und Bohrlochrand (20) ebenfalls dem Winkel ( $\alpha$ ) entspricht. Die Schrägläche (7) des Bunds (9) steht also senkrecht auf der Abschrägung (7a) des Stützteils (3), wobei die Abschrägung (7a) zweckmäßig als Zylindermanteloberfläche ausgebildet ist. Der Schneidabschnitt (29) des bohrlochinneren Endes des Stützteils (3) ist über die Schneide (14) hinaus verlängert ausgebildet, wodurch eine besonders gute Führung im Bohrloch erzielt wird. Insoweit vergleichbare Alternativen des Schneidabschnitts (29) zeigen die Fig. 4, 5 und 6. Im Falle der Fig. 4 öffnet sich der Schneidwinkel ( $\beta$ ) jedoch nach oben; im Falle der Fig. 5 sind zwei Schneiden (14) vorhanden, welche in axialer Dichtung zueinander versetzt angeordnet sind; im Falle der Fig. 6 verläuft die Schneide (14), in Axialrichtung gesehen, ballig.

Die Fig. 7a und 7b zeigen alternative Schneidenformen in der Draufsicht. Bei Fig. 7a bildet die Schneide (14) eine einseitige, bei Fig. 7b eine doppelseitige Spitzte.

Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf das Stützteil (3). Der Flansch (9) besitzt seitliche Ausnehmungen (11a) zur Aufnahme der bohrlochseitigen Enden der Führungsbolzen (11) zum Zwecke der Drehmomentübertragung vom Antriebsteil (2) auf das Stützteil (3). Die links dargestellte Ausnehmung (11a) enthält den Querstift (26), welcher in entsprechenden seitlichen Bohrungen (26a) des Flansches (9) aufgenommen ist. In der Draufsicht gemäß Fig. 7 erkennt man auch die Mittelbohrung (16) des Flansches (9), in welcher das Stützteil (3) befestigt ist. Die verbleibende Öffnung (17) ist für die Aufnahme des Antriebsteils (2) vorgesehen.

Das Antriebsteil (2) ist in Fig. 3 in der Seitenansicht und in Fig. 3a in der Draufsicht dargestellt. Es umfaßt einen Aufnahmearmschnitt (19) zur Aufnahme im Bohrfutter, einen damit fest verbundenen Bund (9a), in welchem die Führungsbolzen (11) fest sitzen, und den bohrlochinneren Schaftabschnitt zwischen der oberen Anschlagfläche (5a) und der unteren Anschlagfläche (5). Mit den Bezugssymbolen (24) sind Zonen des verstärkten Abtriebs an der Bohrlochwand angegeben, welche

zweckmäßigerweise durch eine Panzerung verstärkt ausgebildet sein können.

Fig. 8 zeigt in Übereinstimmung mit der Bohrvorrichtung gemäß Fig. 1 eine zweiteilige Ausführungsform, mit einem Bohrschaft (1) aus Antriebsteil (2) und Stützteil (3). Abweichend von Fig. 1 ist hier jedoch die Schneide (14) am Antriebsteil (2) ausgebildet, während das Stützteil (3) mit einer glatten teilzylindrischen Außenfläche an der Bohrlochwand anliegt. Da bei dieser Ausführungsform mit zunehmender radialer Auslenkung des Antriebsteils (2) dessen Kippen gegenüber dem Stützteil (3) unvermeidlich ist, läßt sich eine ruhige Führung der Bohrmaschine nur dadurch erzielen, daß zwischen dem Aufnahmearmschnitt (19) und dem Bund (9a) ein (nicht gezeichnetes) Kardangelenk vorgesehen ist, welches die Kippbewegung des Antriebsteils (2) ausgleicht.

Die bohrlochinneren Anschlagflächen (4, 5) der beiden Schaftteile können entweder ballig, wie in Fig. 11 dargestellt, oder dachförmig, wie in Fig. 12 dargestellt, ausgebildet sein. In beiden Fällen ergibt sich eine radiale Führung für die Schneide (14), wenn diese mit zunehmendem axialen Druck auf die Bohrvorrichtung in radialer Richtung zur Erzeugung der Hinterschneidung auswandert.

Gemäß Fig. 13 ist eine Variante zum Schneidende (29) der Fig. 8 dargestellt. Bei Fig. 13 ist das Schneidende (29a) verkürzt ausgebildet, sodaß die Anschlagfläche (4) des Stützteils (3) bis zum Bohrlochgrund verläuft und die Schneide (14) ebenfalls bis zum Bohrlochgrund axial und radial verschiebbar ist.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine weitere alternative Ausführungsform der Bohrvorrichtung, welche hier dreiteilig ausgebildet ist. In Übereinstimmung mit Fig. 8 ist das Stützteil (3) mit einem Flansch (9) versehen, der eine ebene, senkrecht zur Axialrichtung verlaufende Auflagefläche, welche der Abstützung auf dem Bohrlochrand (20) dient, aufweist. Wie bei Fig. 8 ist auch in Fig. 9 die Schneide (14) am Antriebsteil (2) vorgesehen. Allerdings ist bei Fig. 9 das Antriebsteil (2) nochmals horizontal geteilt, und zwar auf der dem Bohrloch zugewandten Seite des Bundes (9a).

Das Antriebsteil (2) besitzt am bohrlochäußerem Ende eine entsprechend dem Winkel ( $\alpha$ ) nach außen abgeschrägte Schlagfläche (33), welche das seitliche Auskippen der Schneide (14) ermöglicht, während die Schlagfläche (33) um einen Punkt (27) kippt. Dadurch wird eine entsprechende Schräglage des Antriebsteils (2) ermöglicht, ohne daß sich die axiale Ausrichtung des Aufnahmearmschnitts (19) eines abgetrennten Schaftendes (1a) verändert. Dieses besitzt zur Führung des Antriebsteils (2) eine Flanschplatte (32), in welcher die Führungsbolzen (11) in Axialrichtung verschieblich aufgenommen sind. Der Aufnahme der Führungsbolzen dienen Ausnehmungen (34), welche wie die Ausnehmungen (11a) des in Fig. 7 dargestellten Flansches (9) ausgebildet sind.

Wie in der Schnittdarstellung gemäß Fig. 10 gezeigt, besitzt der Flansch (9) des Stützteils (3) Bohrungen (18), in welchen die Führungsbolzen (11) verschieblich aufgenommen sind. Wie bereits zum Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 3 beschrieben, begrenzen Querstifte (26) in Ausnehmungen (13) der Führungsbolzen (11) deren axiale Hubbewegung. Zusätzliche Förderkanäle für das Bohrklein ergeben sich durch strichliert gezeichnete seitliche Abschrägungen (30) des Antriebsteils (2).

An die Festigkeit der Schneide (14) sind hohe Anforderungen zu stellen. Am besten eignet sich Hartmetall

A oder Diamant als Schneidwerkstoff.

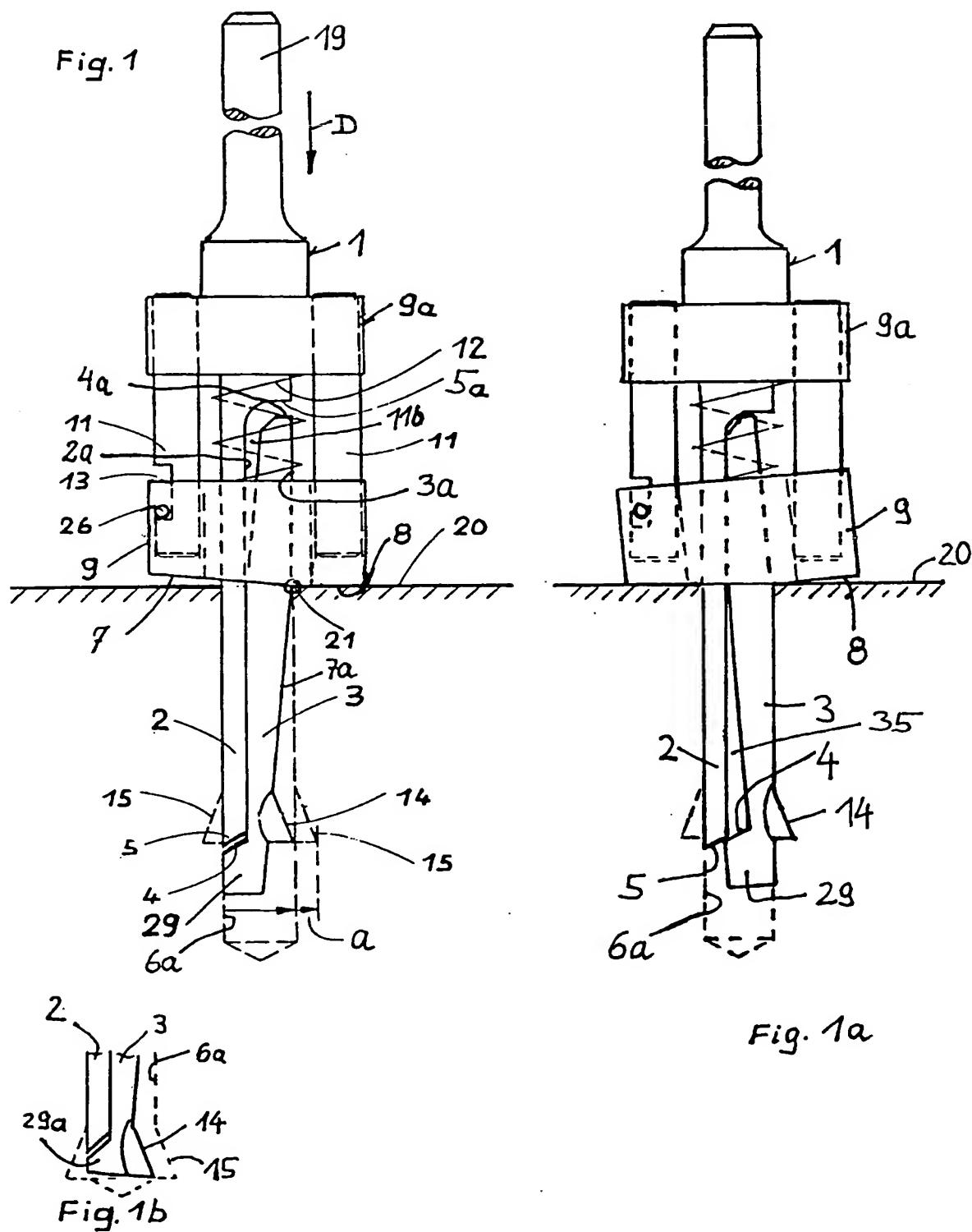
#### Patentansprüche

1. Bohrvorrichtung zum Erzeugen von Hinterschneidungen in Beton, Gestein oder dergleichen, mit einem Bohrschaft (1) der an einem Ende einen Aufnahmeabschnitt (19) für eine Bohrmaschine und am anderen Ende einen Schneidabschnitt (29) mit wenigstens einer radial vorspringenden Schneide (14) aufweist, welche radial auslenkbar geführt ist, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Bohrschaft (1) über eine Teillänge außerhalb des Aufnahmeabschnitts (19) in Axialrichtung zweigeteilt ist, wobei ein Antriebsteil (2) drehfest mit dem Aufnahmeabschnitt (19) und ein Stützteil (3) drehfest mit dem Antriebsteil (2) des Bohrschafts (1) verbunden ist,  
daß Antriebsteil (2) und Stützteil (3) in Axialrichtung begrenzt gegeneinander verschiebbar sind und  
daß beide Schafteile (2, 3) im Bereich des Schneidabschnitts (29) bei nicht ausgelenkter Schneide (14) aneinanderliegende Anschlagflächen (4, 5) aufweisen, von denen wenigstens die vom Aufnahmeabschnitt (19) weiter entfernte Anschlagfläche (4) zum bohrlochinneren Ende des Bohrschafts (1) hin schräg nach außen verläuft, sodaß beim axialen Verschieben des Antriebsteils (2) gegenüber dem Stützteil (3) beide Schafteile (2, 3) im Schneidabschnitt (29) im Sinne einer radialen Auslenkung der Schneide (14) gespreizt werden.
2. Bohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützteil (3) mit der schrägen Anschlagfläche (4) versehen ist und an seinem dieser gegenüberliegenden Ende mit einem gegenüber dem Bohrschaft (1) vergrößerten Flansch (9) drehfest verbunden ist.
3. Bohrvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Antriebsteil (2) zwischen dem Aufnahmeabschnitt (19) und dem zugeordneten Ende der Teillänge des Bohrschafts (1) ein gegenüber dem Bohrschaft (1) vergrößelter Bund (9a) drehfest verbunden ist, daß dieser Bund (9a) mit dem Flansch (9) mittels außerhalb des Bohrschafts (1) angeordneter Mitnehmer drehfest aber begrenzt axial verschieblich verbunden ist und daß Bund (9a) und Flansch (9) fernernd gegeneinander abgestützt sind.
4. Bohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Schneiden (14) jeweils am Antriebsteil (2) und/oder am Stützteil (3) vorgesehen sind.
5. Bohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide schneidenseitigen Anschlagflächen (4, 5) des Schneidabschnitts (29) miteinander korrespondierend schräg ausgebildet sind und daß beide Schafteile (2, 3) zumindest in ihrem bohrlochinneren Abschnitt in Längsrichtung zumindest mit Linienberührung aneinander anliegen, solange kein axialer Druck ausgeübt wird.
6. Bohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebsteil (2) und Stützteil (3) weitere Anschlagflächen (4a, 5a) jeweils an dem von der Schneide (14) entfernten Ende der Teillänge des Bohrschafts (1) aufweisen, welche um die Länge des maximalen axialen Verschiebewegs der beiden Schafteile (2, 3) voneinander ent-

fernt sind, wenn die bohrlochinneren Anschlagflächen (4, 5) aneinanderliegen.

7. Bohrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der maximal mögliche axiale Verschiebeweg zwischen Bund (9a) und Flansch (9) größer ist als der axiale Verschiebeweg der beiden Schafteile (2, 3).
8. Bohrvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer in entsprechenden Bohrungen oder Ausnehmungen (11a) des Flansches (9) geführte mit dem Bund (9a) fest verbundene Führungsbolzen (11) sind.
9. Bohrvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Flansch (9) und Bund (9a) mittels einer konzentrisch um den Bohrschaft (1) angeordneten Druckfeder (12) gegeneinander abgedichtet sind.
10. Bohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Bohrschaft (1) zwischen dem Aufnahmeabschnitt (19) und dem benachbarten Ende der Teillänge horizontal geteilt ist, daß am abgetrennten Schaftende (1a) mit dem Aufnahmeabschnitt (19) die Führungsbolzen (11) befestigt sind, welche in Bohrungen oder Ausnehmungen des Bunds (9a) des Antriebsteils (2) in Axialrichtung verschieblich aufgenommen sind und  
daß das abgetrennte Schaftende (1a) lose auf dem zugeordneten Ende des Antriebsteils (2) aufliegt.
11. Bohrvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der die Schneide (14) tragende Schafteil sich wenigstens um das Maß des Schneidenvorsprungs zum Schneidabschnitt (29) hin verjüngend ausgebildet ist.
12. Bohrvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verjüngung als mit der Axialrichtung einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) einschließende Abschrägung (7a) ausgebildet ist und daß sich an die der Schneide (14) zugewandte Grundfläche (8) des Flansches (9) eine etwa um den gleichen Winkel ( $\alpha$ ) schräg zu einer zur Axialrichtung senkrechten Ebene geneigte Schrägläche (7) anschließt, wobei Abschrägung (7a) und Schrägläche (7) aufeinander senkrecht stehen.
13. Bohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrschaft (1) zwischen dem Aufnahmeabschnitt (19) und dem benachbarten Ende der Teillänge ein kardanisches Gelenk aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



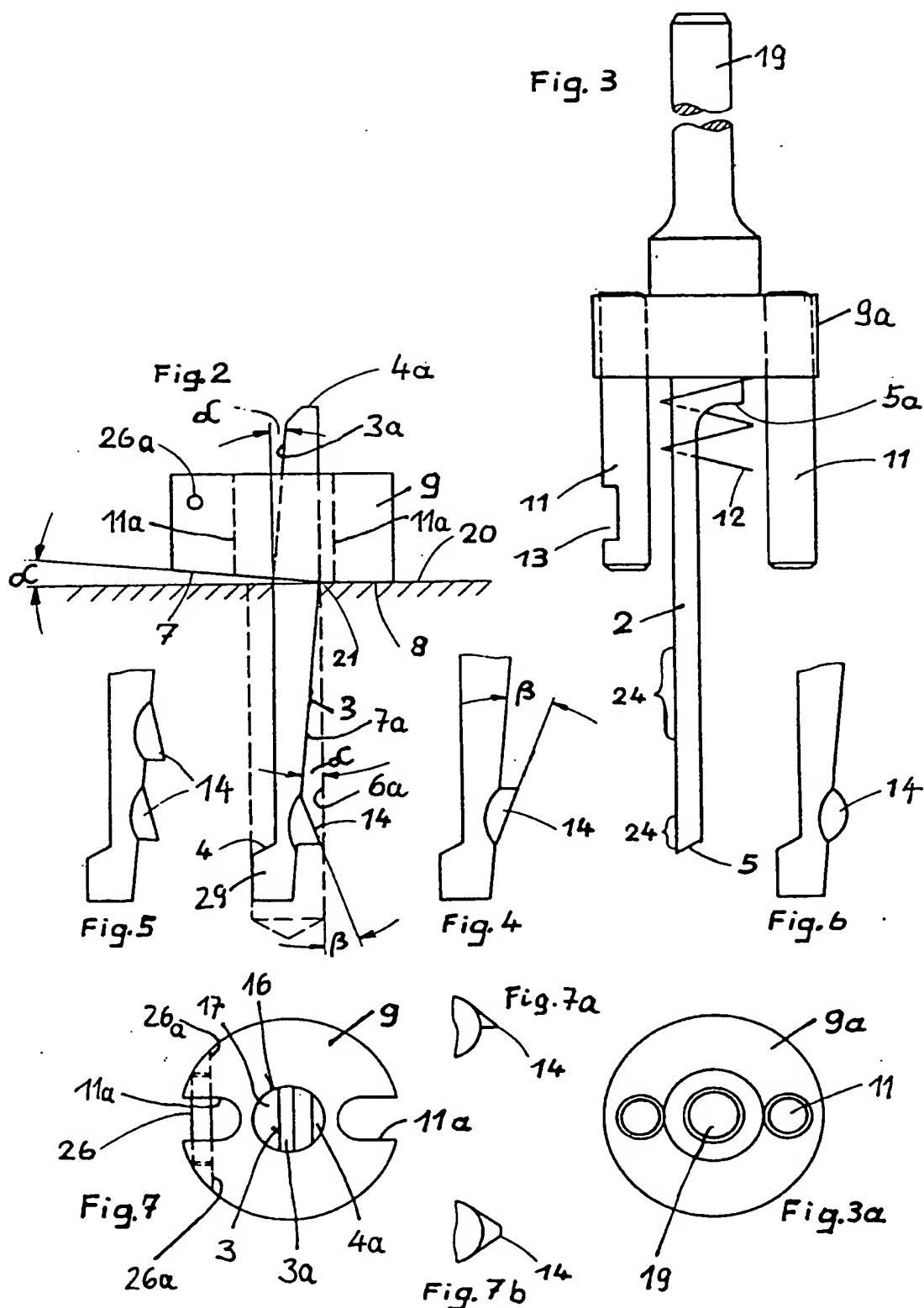


Fig. 8

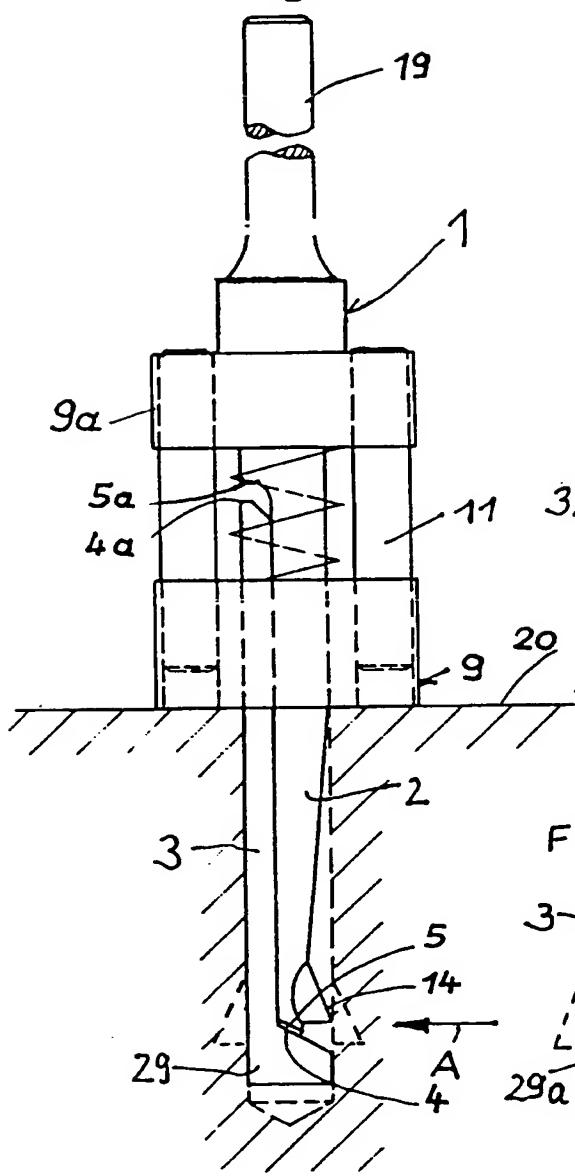


Fig. 9

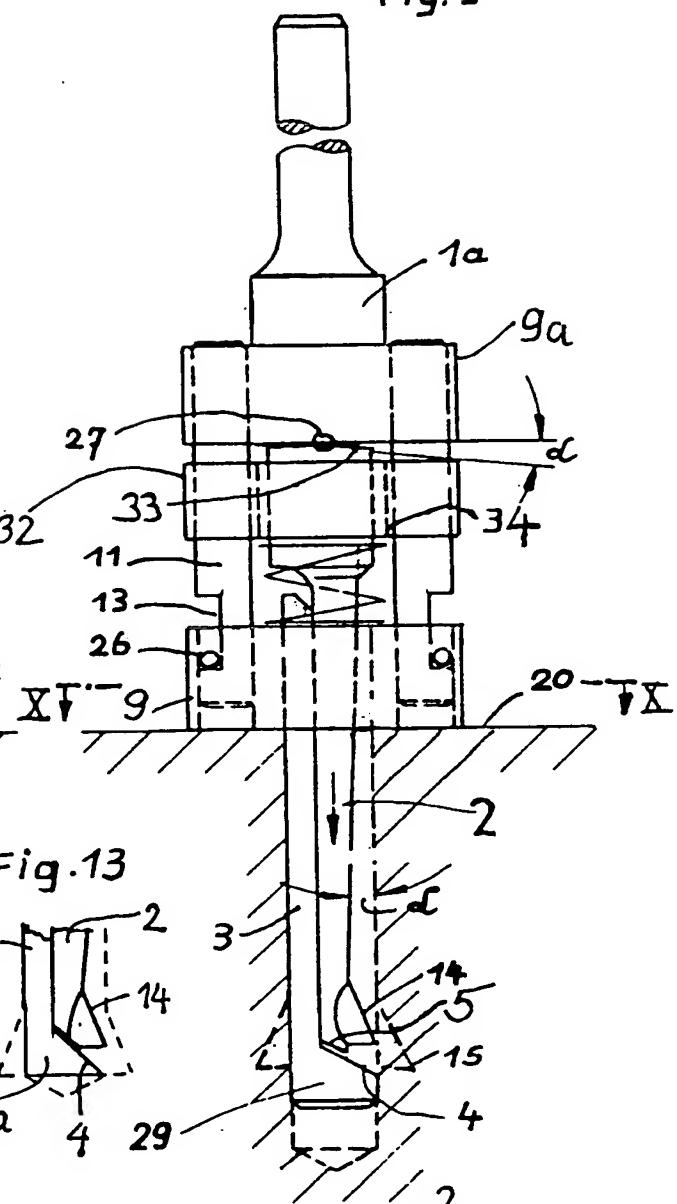


Fig. 13

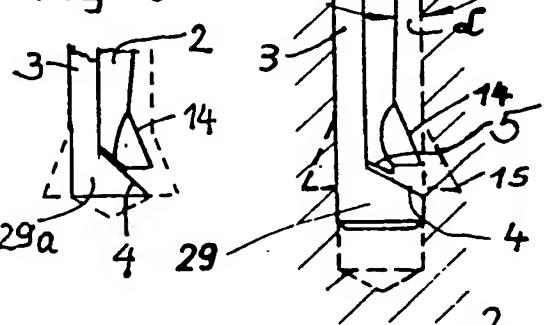


Fig. 11

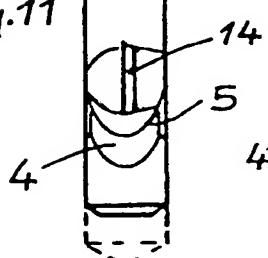


Fig. 12

